

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : B23Q 1/28	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/05470 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. Februar 1998 (12.02.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01606 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Juli 1997 (24.07.97) (30) Prioritätsdaten: 296 13 345.0 3. August 1996 (03.08.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): G & M ZIMMER OHG [DE/DE]; Im Salmenkopf 5, D-77866 Rheinau (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Herbert [DE/DE]; Hauptstrasse 74, D-77886 Lauf (DE). (74) Anwalt: THOMA, Friedrich, X.; Buchenstrasse 20, D-77716 Haslach (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: BRAKING AND/OR CLAMPING DEVICE FOR GUIDES (54) Bezeichnung: BREMS- UND/ODER KLEMMVORRICHTUNG FÜR FÜHRUNGEN <div style="text-align: center;"> </div> (57) Abstract <p>A braking and/or clamping device for guides (2) has an in particular pneumatically driven work cylinder (4) for actuating a braking and/or clamping jaw (3). A mechanical transmission, in particular of a wedge gear type, is provided between the work cylinder (4) and the braking and/or clamping jaws (3).</p>		

(57) Zusammenfassung

Bei einer Brems- und/oder Klemmvorrichtung für Führungen (2), mit einem insbesondere pneumatisch betriebenen Arbeitszylinder (4) zur Betätigung eines Brems- und/oder Klemmbackens (3), ist zwischen dem Arbeitszylinder (4) und dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) eine mechanische Übersetzung, insbesondere nach Art eines Keilgetriebes, vorgesehen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Brems- und/oder Klemmvorrichtung für Führungen

Die Erfindung betrifft eine Brems- und/oder Klemmvorrichtung für Führungen, mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Bei derartigen Brems-, insbesondere Klemmvorrichtungen, für Gerad- bzw.
5 Linearführungen im Maschinenbau, in der Handhabungstechnik, an Zeichen-
plottern oder Automatiktüren, um nur einige Anwendungsfälle zu nennen,
ist es erforderlich, daß die relativ zueinander bewegbaren Führungsteile
insbesondere zur Erzielung einer gewissen Schwergängigkeit oder Stabili-
sierung nicht nur kontrollierbar abbremsbar sind, sondern auch, daß die
10 Führung bzw. die relativ bewegten Führungsteile nach dem Erreichen einer
bestimmten Position lösbar kraftschlüssig festklemmbar bzw. in der ge-
wünschten Position präzise lösbar kraftschlüssig fixierbar sind, ohne
daß durch die Klemmbeaufschlagung der Führungsteile eine Positionsver-
schiebung und/oder eine mechanische Beeinträchtigung der beteiligten
15 Führungsteile bewirkt wird. Dabei soll sichergestellt sein, daß die ins-
besondere von einem pneumatischen Druckmittel beaufschlagte ferwirktech-
nisch steuerbare Brems- und/oder Klemmvorrichtung energetisch zweckmäßig
und mit optimalem Wirkungsgrad arbeitet, d.h. daß mit einer relativ ge-
ringen pneumatischen Steuerenergie, eine größtmögliche mechanische
20 Brems- und/oder Klemmkraft erzielbar ist.

Brems- und Klemmsperre für Führungen, insbesondere für Geradführungen,
sind in grundsätzlichen Ausführungen bekannt (Bauelemente der Feinmecha-
nik, O. Richter u. R. Voss, Verlag Technik Berlin, 1952).

25

Aus der WO-A-92 20490 ist eine Klemmvorrichtung für einen entlang einer
oder mehrerer Führungsschienen bewegbaren Tisch oder dergl. bekannt, bei
der die, von einem Druckmittel beaufschlagten, Klemmbacken zusätzlich in
einer Ebene bewegbar sind, die parallel zur Verschieberichtung des
30 Grundkörpers an der Führungsschiene und senkrecht zur Zustellrichtung
der Klemmelemente verläuft, wobei den Druckmittelkanälen ein Ventil für
die Absperrung des Druckmittels zugeordnet ist.

Diese bekannte Klemmvorrichtung ist mit dem Nachteil behaftet, daß dort das pneumatische Druckmittel unmittelbar auf das Druckstück bzw. das Klemmelement wirkt, sodaß zur Erzielung einer ausreichenden und zuverlässigen Klemmung ein relativ hoher Arbeitsdruck des Druckmittels erforderlichlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Brems- und/oder Klemmvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Nachteile der bekannten Klemmvorrichtungen beseitigt sind, und bei der mit einem relativ niederen Druck insbesondere eines pneumatischen Druckmittels, eine relativ große Druckkraft an dem oder den Brems- und/oder Klemmbakken wirksam ist. Es ist desweiteren Aufgabe der Neuerung, eine derartige Brems- und/oder Klemmvorrichtung als Ganzes einfach, rationell und universell einsetzbar, wirtschaftlich herzustellen.

15 Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst und in den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Einzelheiten beansprucht.

20 Vorteilhaft bei der neuen Brems- und/oder Klemmvorrichtung für Gerad- bzw. Linearführungen ist nicht nur, daß zur Erzielung einer relativ großen mechanischen Brems- und/oder Klemmkraft, zwischen dem druckmittelbetriebenen, insbesondere pneumatischen, Arbeitszylinder und mindestens einem Brems- und/oder Klemmbacken, ein die Klemmkraft übersetzendes 25 Getriebe vorgesehen ist.

Zweckmäßigerweise ist zwischen dem pneumatisch betätigten Arbeitszylinder und dem bzw. den Klemmbacken, als klemmkraftübersetzendes Getriebe, ein mechanisches Getriebe, insbesondere ein sogenanntes Keilgetriebe, 30 vorgesehen. Hier liegt es im Rahmen der Erfindung, daß anstelle eines Keilgetriebes auch ein sogenanntes Kniehebelgetriebe zweckmäßig und vorteilhaft zum Einsatz kommen kann.

Vorteilhaft ist ferner die wirtschaftliche Herstellung und universelle 35 Anwendungsmöglichkeit der neuen Brems- und/oder Klemmvorrichtung.

Ein Ausführungsbeispiel der neuen Brems- und/oder Klemmvorrichtung ist in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- 5 Fig. 1 eine schematische Längsschnittansicht durch eine zweiseitige Brems- und/oder Klemmvorrichtung, mit mittelbaren brems- und/oder klemmkraftübersetzenden Keilgetrieben zwischen Antriebskolben und Brems- und/oder Klemmbacken, im Eingriff mit einer Führung,
- 10 Fig. 2 eine Seitenschnittansicht durch eine einseitige Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Fig. 1, mit entlastetem Brems- und/oder Klemmbacken,
- 15 Fig. 3 eine Seitenschnittansicht durch eine einseitige Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Fig. 1, mit ausgefahrenem Brems- und/oder Klemmbacken,
- Fig. 4 eine Teilschnittansicht durch die Vorrichtung nach Fig. 1,
- 20 Fig. 5 eine Längsschnittansicht durch eine Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Fig. 1 mit einem mittelbaren Brems- und/oder Klemmbackenausgleich,
- 25 Fig. 6 eine Längsschnittansicht durch eine Brems- und/oder Klemmvorrichtung mit einer zwischen dem Keil und dem Klemmbacken vorgesehenen mittelbaren Keilübersetzung und
- Fig. 7 eine Längsschnittansicht durch eine einseitig wirkende Brems- und/oder Klemmvorrichtung mit einem mittelbaren brems- und/oder klemmkraftübersetzenden Kniehebelgetriebe zwischen dem Antriebskolben und dem Brems- und/oder Klemmbacken.
- 30

Die, in den Fig. 1 bis 5 dargestellte, Brems- und/oder Klemmvorrichtung besteht im einzelnen aus einem Grundkörper 1, der, wie aus der Fig. 1 ersichtlich, insbesondere U-förmig ausgebildet ist, und der dort in Ein-

35

griff mit einem Führungsbauteil 2 einer Gerad- bzw. Linearführung steht. 3 bezeichnet dort Brems- und/oder Klemmbacken, die im Grundkörper 1 koaxial zueinander angeordnet, axial verschiebbar und einander entgegengewirkend, gelagert sind.

5

4 bezeichnet einen Arbeitskolben, der einseitig mit einem Keil 5 versehen ist, der insbesondere zwischen zwei einander gegenüberliegenden Rollen 6.1 und 6.2 steht, die mittels eines Lagerkäfigs 7 geführt sind. 5.1 bezeichnet eine dem Brems- und/oder Klemmbacken 3 benachbarte, axial schräg verlaufende Keilfläche. Der zur Achse 16 geneigte Keilwinkel K ist proportional zur Übersetzung des Weges des Arbeitskolbens 4 zum Weg des Brems- und/oder Klemmbackens 3.

8 kennzeichnet die Rückstellfeder für den Lagerkäfig 7 und 9 bedeutet eine Brems- und/oder Klemmfeder. 10 bezeichnet den Kolbenraum. 11 zeigt einen Anschluß insbesondere für die Einleitung pneumatischer Energie, zur Auslösung eines Brems- und/oder Spannvorgangs und 12 zeigt einen Anschluß insbesondere zur Einleitung pneumatischer Energie zum Öffnen der Brems- und/oder Klemmbacken 3. 21 bezeichnet eine dem Brems- und/oder Klemmbacken 3 koaxial gegenüberliegende Einstellschraube. 22 bedeutet einen Anschlagring zur Fixierung des Rollenkäfigs 7 in der Endlage und 23 kennzeichnet einen Dichtungsring, der aus einem elastomeren Werkstoff hergestellt, zwischen dem Grundkörper 1 und dem Brems- und/oder Klemmbacken 3, diesen zurückstellend, wirksam ist.

25

1.1 bezeichnet den Teil des einstückigen Grundkörpers in dem ebenfalls eine der zuvor geschilderten Ausführung entsprechende Brems- und/oder Klemmvorrichtung angeordnet ist. Die beiden einander koaxial gegenüberliegend angeordneten Brems- und/oder Klemmbacken 3 wirken dabei funktionskonform einander entgegen. Es ist vorgesehen, daß im Grundkörper 1 und 1.1 entsprechende Leitungen für das pneumatische Druckmittel vorgesehen sind, die beiden dort einander gegenüberliegend vorgesehenen Brems- und/oder Klemmvorrichtungen miteinander verbinden.

35 Es ist anwendungsbedingt erforderlich, die neue Brems- und/oder Klemmvorrichtung in zueinander gering unterschiedlichen Ausführungsvarianten

herzustellen. So ist es in Abänderung der zuvor geschilderten Ausführung vorgesehen, daß der Arbeitskolben 4 nur einseitig pneumatisch beaufschlagt wird. Andererseits ist jedoch auch eine Ausführung denkbar, bei der die Brems- und/oder Klemmfeder 9 fehlt.

5

Die Fig. 2 zeigt den Arbeitskolben 4, unter der Wirkung einer insbesondere pneumatischen Energie, in seiner Ausgangsposition. Die Brems- und/oder Klemmfeder 9 ist in dieser Position gespannt. Der mit dem Arbeitskolben 4 einseitig kraftschlüssig gekoppelte Keil 5, im Eingriff zwischen den beiden Rollen 6.1 und 6.2, entlastet den Brems- und/oder Klemmbacken 3, unterstützt von der Rückstellfeder 8. Die Brems- und/oder Klemmseite 13 des Brems- und/oder Klemmbackens 3 steht in der vorliegenden Keilposition zweckmäßigerweise ca. 0,5 mm über der Seitenfläche 14 des Grundkörpers 1.

15

Die Fig. 3 zeigt eine Funktionsposition des Brems- und/oder Klemmbackens 3, in der sogenannten Brems- und/oder Klemmposition. Der Keil 5 wirkt demnach unter der Wirkung der Klemmfeder 9 und der auf den Arbeitskolben 4 einwirkenden Pneumatikdruck, als druckkraftübersetzendes Getriebe, über die Rolle 6.1 auf den Brems- und/oder Klemmbacken 3. Die Rollen 6.1 und 6.2 haben dabei die Aufgabe, die Axialbewegung des Keils 5 hinreichend reibungsarm auf den Brems- und/oder Klemmbacken 3 zu übertragen. Die Rolle 6.2 stützt sich dabei keilentlastend an der Fläche 15 der Einstellschraube 21 ab. 7 bezeichnet den Lagerkäfig für die Rollen 6.1 und 6.2.

Der von den beiden Rollen 6.1 und 6.2 funktionskonform beaufschlagte Rollbereich, sowohl auf dem Keil 5, als auch auf den Brems- und/oder Klemmbacken 3 und der Einstellschraube 21, ist zweckmäßigerweise eine gehärtete Stahlfläche, die erforderlichenfalls mit einem mineralstoffgebundenen Gleitmittel beschichtet sein kann.

Die Fig. 4 zeigt im einzelnen den Grundkörper 1. 2 bezeichnet ein Führungselement und 3 kennzeichnet die einander koaxial gegenüberliegend angeordneten, einander entgegenwirkenden Brems- und/oder Klemmbacken. 5 zeigt den Keil des Keilgetriebes mit der dem Brems- und/oder Klemmbak-

ken 3 mittelbar benachbarten Keilfläche 5.1. 6.1 und 6.2 bedeuten die beiden mittelbaren Rollen.

In Weiterbildung der mittelbaren Brems- und/oder Klemmkraftübertragung 5 von der der Keilfläche 5.1 hin zum Brems- und/oder Klemmbacken 3, ist es zur Verbesserung der Beaufschlagung des Brems und/oder Klemmbackens 3 vorgesehen, daß mindestens zwei mittelbare, parallel zueinander benachbarte Rollen 6.1 vorgesehen sind, und daß zwischen den Rollen 6.1 und dem Brems- und/oder Klemmbacken 3 ein kardanisch wirkender mechanischer 10 Druckausgleichsteller 17 vorgesehen ist. 1 bezeichnet den Grundkörper und 4 kennzeichnet den Arbeitskolben. 8 zeigt die Rückstellfeder für den Lagerkäfig 7.

Die Fig. 6 zeigt eine Ausführung einer Brems- und/oder Klemmvorrichtung 15 mit einem zum Keil 5 zusätzlich vorgesehenen, zwischen der Keilfläche K und der Rolle 6.2 wirksam angeordneten klemmkraft- und klemmwegübersetzenden Zusatzkeilgetriebe 25. Im einzelnen liegt dort der Keil 5.1 mit der Keilfläche K1 auf der Keilfläche K des Keils 5 auf. Dabei wirkt der Keil 5.1 unter der Wirkung der Federkraft 26 entgegen dem Keil 5.

20

Aus der Fig. 6 ist desweiteren ersichtlich, daß die Brems- und/oder Klemmseite 13 des Brems- und/oder Klemmbackens 3 der Vorrichtung aus einem gehärteten Stahl hergestellt ist. Außerdem ist es dort vorgesehen, daß die Brems- und/oder Klemmseite 13 mit einer, insbesondere mit einem 25 Klemmbelag auslegbaren koaxialen Versenkung 24 versehen ist. 23 bezeichnet den zwischen dem Grundkörper 1 und dem Brems- und/oder Klemmbacken 3, den Brems- und/oder Klemmbacken 3 rückstellend beaufschlagenden elastomeren Dichtungsring. 4 zeigt den Arbeitskolben.

30 Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß anstelle eines Keilgetriebes, auch ein anderes brems- und/oder klemmkraftübersetzendes Getriebe zwischen einem insbesondere pneumatisch betriebenen Arbeitskolben 4 und einem Brems- und/oder Klemmbacken 3 vorgesehen sein kann.

35 So ist insbesondere daran gedacht, anstelle eines Keilgetriebes, ein sogenanntes Kniehebelgetriebe vorzusehen, wie dies aus der Fig. 7 ersicht-

lich ist. Dort bezeichnet 1 den Grundkörper. 4 zeigt einen insbesondere pneumatisch betriebenen Arbeitszylinder und 3 kennzeichnet einen Brems- und/oder Klemmbacken. 18 bedeutet dort ein Kniehebelgetriebe, das sich einerseits am Brems- und/oder Klemmbacken 3 und andererseits an der Einstellschraube 19 abstützt. 20 bezeichnet einen einseitig mit dem Arbeitszylinder 4 gekoppelten Kniehebelbetätigungsstößel. 8 bedeutet eine Rückstellfeder.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß anstelle eines pneumatischen Druckmittels auch ein hydraulisches Druckmittel treten kann.

Außerdem ist es vorgesehen, daß anstelle einer pneumatischen oder hydraulischen Steuerung der neuen Brems- und/oder Klemmvorrichtung, eine elektromechanische Betätigung des Ganzen treten kann.

Patentansprüche

1. Brems- und/oder Klemmvorrichtung für Führungen, mit einem insbesondere pneumatisch betriebenen Arbeitszylinder (4) zur Betätigung eines Brems- und/oder Klemmbackens (3), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Arbeitszylinder (4) und dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) eine mechanische Übersetzung vorgesehen ist.
2. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Keilgetriebe vorgesehen ist.
- 10 3. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (5) einseitig mit mindestens einer, dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) benachbart angeordneten, zur Achse (16) um den Keilwinkel (K) geneigten, Keilfläche (5.1) versehen ist.
- 15 4. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Keilfläche (5.1) und dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) mindestens eine mittelbare Rolle (6.1) vorgesehen ist.
5. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig zum Keil (5), einander gegenüberliegend, den Keil (5) beidseitig abstützende Rollen (6.1 und 6.2) vorgesehen sind.
- 20 6. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (6.1 und/oder 6.2) in einem Lagerkäfig (7) geführt sind.
7. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (5) mittelbar von einer Rückstellfeder (8) und/oder mittelbar von einer Klemmfeder (9) beaufschlagt wird.
- 30 8. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskolben (4) insbesondere pneumatisch sowohl

in der einen, als auch in der anderen Bewegungsrichtung, zur mittelbaren Betätigung des Brems- und/oder Klemmbackens (3) beaufschlagbar ist.

9. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einem insbesondere U-förmig ausgebildeten Grundkörper (1) zwei, einander koaxial gegenüberliegend angeordnete, einander entgegengewirkende, Brems- und/oder Klemmbacken (3) vorgesehen sind.

10. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der Rollen (6.1 und 6.2) zum Keil (5) und zum Brems- und/oder Klemmbacken (3) eine Einstellschraube (21) vorgesehen ist.

11. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Brems- und/oder Klemmbacken (3) unmittelbar von einem zwischen dem Brems- und/oder Klemmbacken (3), den Brems- und/oder Klemmbacken rückstellend, angeordneten elastomeren Dichtungsring (23) beaufschlagt wird.

12. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Brems- und/oder Klemmseite (13) des Brems- und/oder Klemmbackens (3) aus einem gehärteten Stahl hergestellt ist.

13. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Brems- und/oder Klemmseite (13) mit einem die Reibung zwischen dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) und dem Führungselement (2) vergrößernden Belag beschichtet ist.

14. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Brems- und/oder Klemmseite (13) mit einer mit einer koaxialen Einsenkung (24) zur Einlage eines Reibungsbelags versehen ist.

15. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Keil (5) und der Rolle (6.2) bzw. dem Brems- und/oder Klemmbacken (3) ein brems- und/oder klemmkraft- und klemmwegübersetzendes Zusatzkeilgetriebe (25) vorgesehen ist.

16. Brems- und/oder Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kniehebelgetriebe vorgesehen ist.

1/3

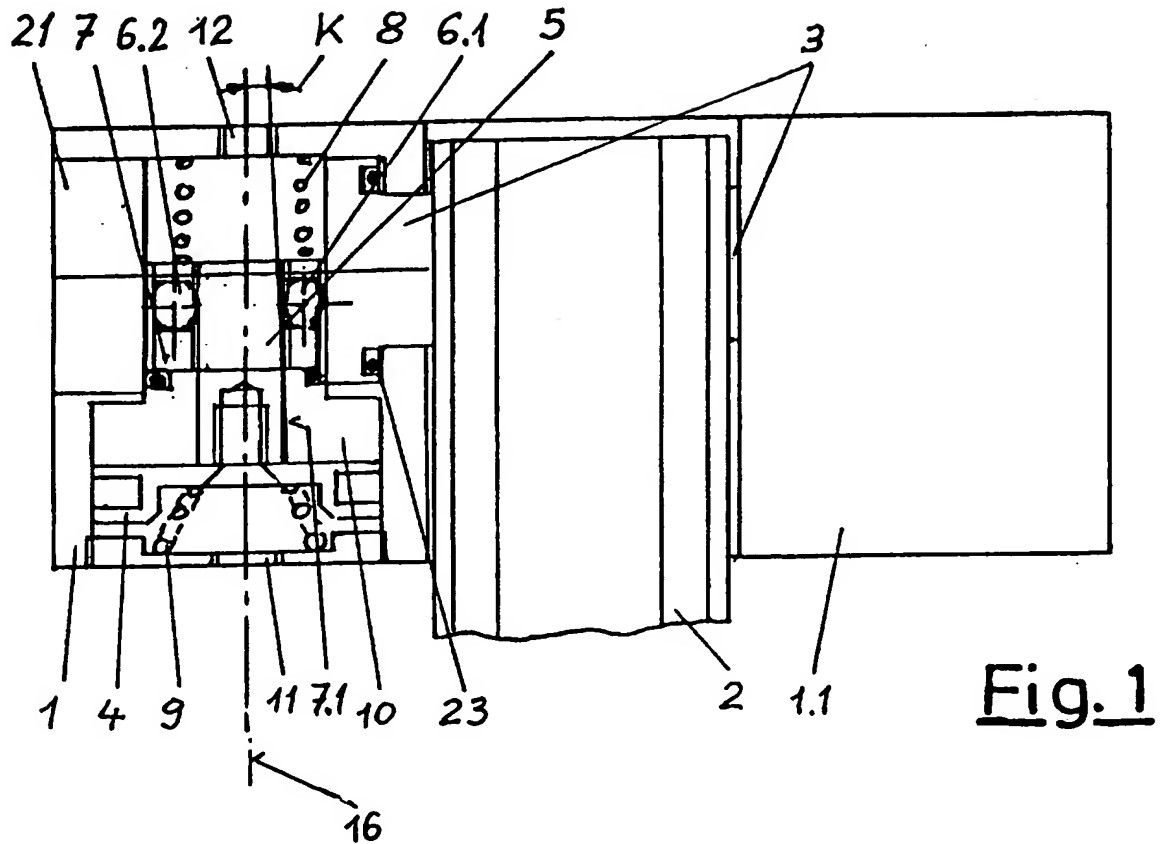


Fig. 1

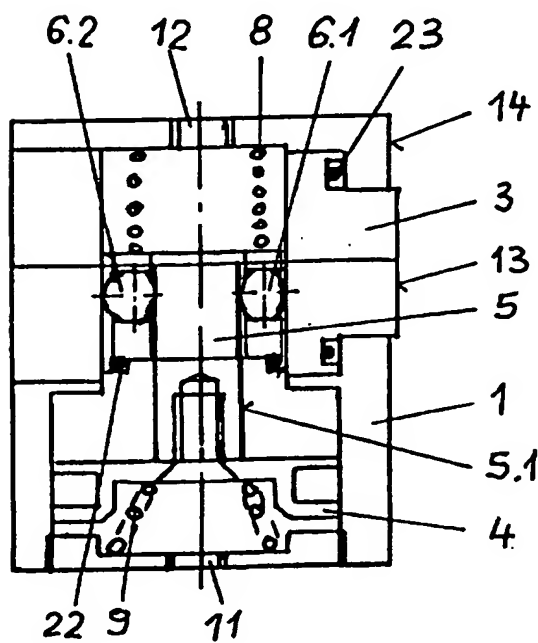


Fig. 2

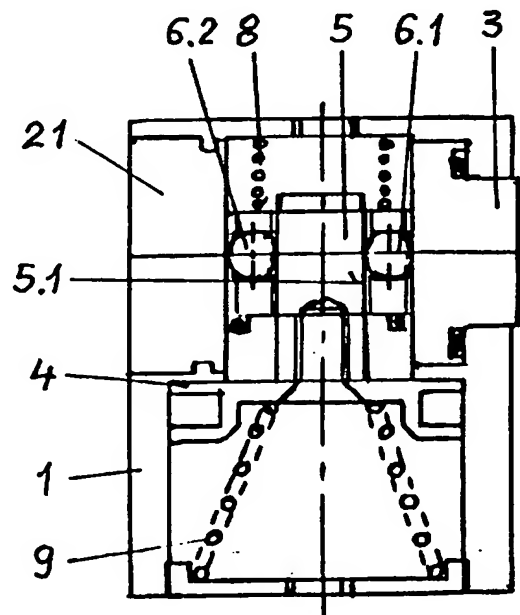
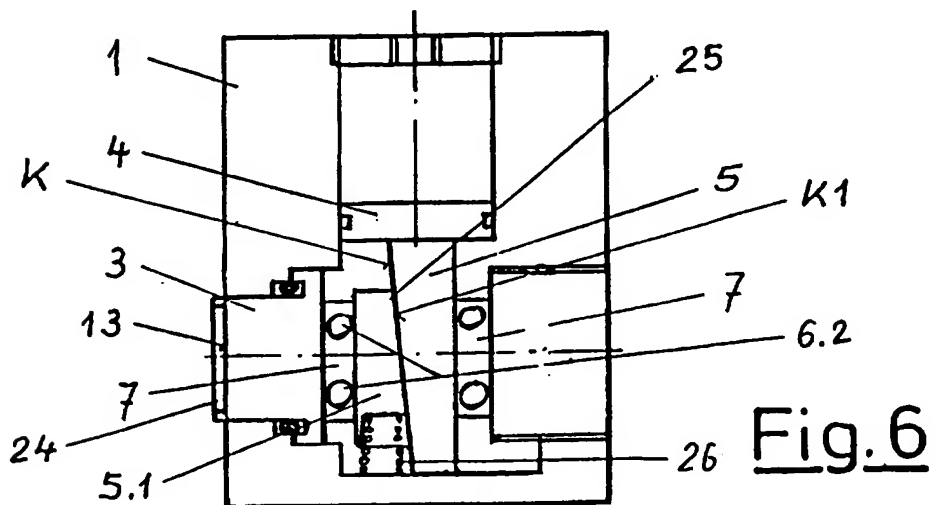
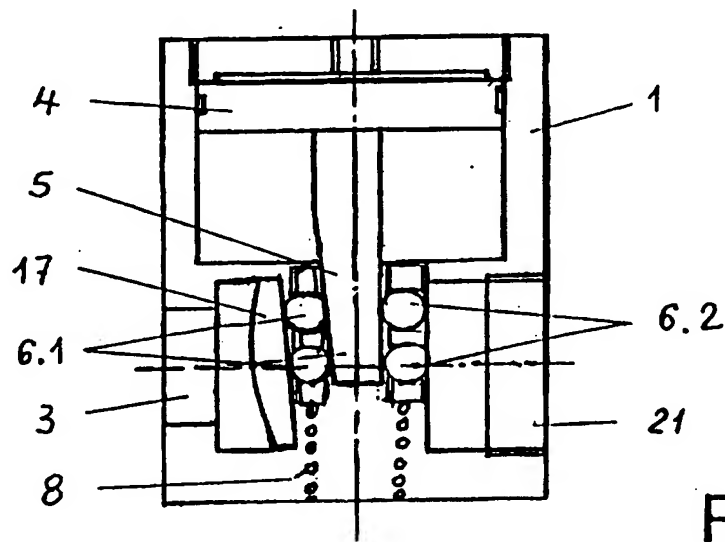
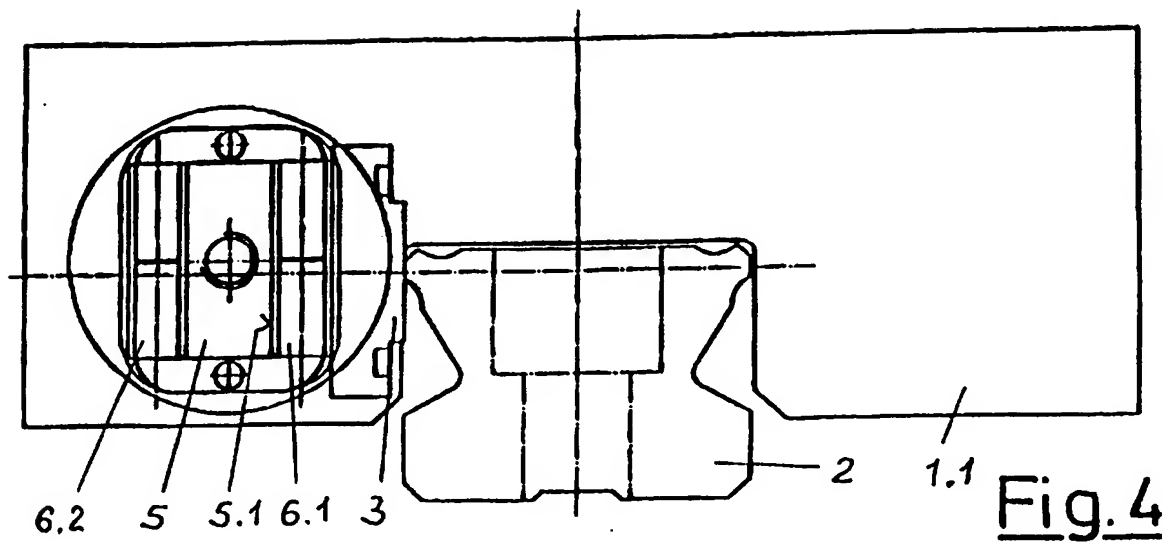


Fig. 3

2/3



ERSATZBLATT (REGEL 26)

3/3

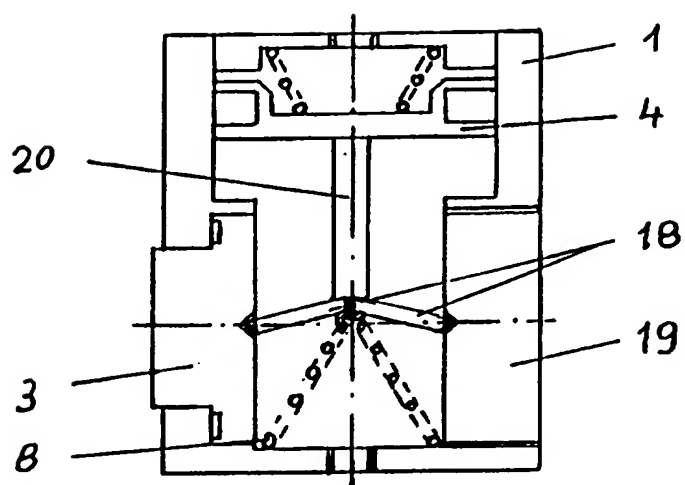


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 97/01606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B23Q1/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 24 02 295 A (JAEGER LEOPOLD) 31 July 1975	1-3,8,9, 12,13
Y	see the whole document	4-7,15, 16
Y	EP 0 190 760 A (ORIGA GMBH PNEUMATIK) 13 August 1986 see column 4, line 41 - column 6, line 9; figures 1-3	4-7,15
Y	EP 0 614 728 A (HANDTMANN A PUNKT AUTOMATION) 14 September 1994 see abstract; figures 1-5	16
X	US 3 741 674 A (KLEIN W ET AL) 26 June 1973	1-3,7
Y	see column 3, line 29 - column 4, line 2; figure 4	4-6
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

a document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 1997

Date of mailing of the international search report

17. 11. 97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Ljungberg, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 97/01606

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 243 775 A (HURTH MASCH ZAHNRAD CARL) 11 April 1975 see page 4, line 18 - line 33; figure 2 ---	4-6
X	US 4 374 497 A (HARMAND PIERRE) 22 February 1983 see column 2, line 28 - line 38; figures 1,2 -----	1-3,11, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Appl. Application No
PCT/DE 97/01606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2402295 A	31-07-75	NONE	
EP 0190760 A	13-08-86	DE 3504269 A JP 61241506 A	21-08-86 27-10-86
EP 0614728 A	14-09-94	DE 4307055 A AT 157293 T DE 59403819 D	08-09-94 15-09-97 02-10-97
US 3741674 A	26-06-73	DE 2044150 A FR 2107265 A GB 1323385 A	23-03-72 05-05-72 11-07-73
FR 2243775 A	11-04-75	DE 2346478 A GB 1443683 A	24-04-75 21-07-76
US 4374497 A	22-02-83	FR 2445754 A AU 5443580 A BE 880808 A BR 7908975 A EP 0022797 A WO 8001366 A JP 55501094 T	01-08-80 17-07-80 16-04-80 30-06-81 28-01-81 10-07-80 11-12-80

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01606

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B23Q1/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B23Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 24 02 295 A (JAEGER LEOPOLD) 31.Juli 1975	1-3,8,9, 12,13
Y	siehe das ganze Dokument	4-7,15, 16
Y	EP 0 190 760 A (ORIGA GMBH PNEUMATIK) 13.August 1986 siehe Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildungen 1-3	4-7,15
Y	EP 0 614 728 A (HANDTMANN A PUNKT AUTOMATION) 14.September 1994 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	16
X	US 3 741 674 A (KLEIN W ET AL) 26.Juni 1973	1-3,7
Y	siehe Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildung 4	4-6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17. 11. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Ljungberg, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. .onales Aktenzeichen
PCT/DE 97/01606

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 243 775 A (HURTH MASCH ZAHNRAD CARL) 11.April 1975 siehe Seite 4, Zeile 18 - Zeile 33; Abbildung 2 ---	4-6
X	US 4 374 497 A (HARMAND PIERRE) 22.Februar 1983 siehe Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 38; Abbildungen 1,2 -----	1-3,11, 12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. Anales Abdruckzeichen

PCT/DE 97/01606

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2402295 A	31-07-75	KEINE	
EP 0190760 A	13-08-86	DE 3504269 A	21-08-86
		JP 61241506 A	27-10-86
EP 0614728 A	14-09-94	DE 4307055 A	08-09-94
		AT 157293 T	15-09-97
		DE 59403819 D	02-10-97
US 3741674 A	26-06-73	DE 2044150 A	23-03-72
		FR 2107265 A	05-05-72
		GB 1323385 A	11-07-73
FR 2243775 A	11-04-75	DE 2346478 A	24-04-75
		GB 1443683 A	21-07-76
US 4374497 A	22-02-83	FR 2445754 A	01-08-80
		AU 5443580 A	17-07-80
		BE 880808 A	16-04-80
		BR 7908975 A	30-06-81
		EP 0022797 A	28-01-81
		WO 8001366 A	10-07-80
		JP 55501094 T	11-12-80

THIS PAGE BLANK (USPTO)